

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-098252

(43)Date of publication of application : 12.04.1996

(51)Int.Cl. H04Q 7/38
H04Q 7/22
H04Q 7/28

(21)Application number : 06-234794

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 29.09.1994

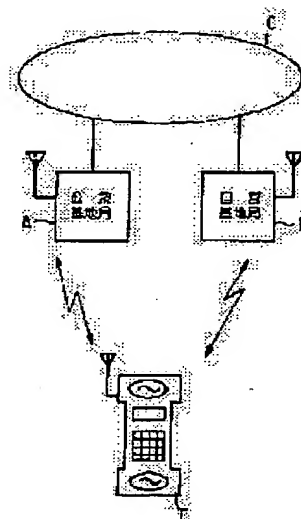
(72)Inventor : NOJIMA MIGAKU

(54) RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide radio communication equipment capable of reducing power consumption by blocking a useless pull-in operation.

CONSTITUTION: The location state of a portable telephone T in a public area or domestic area is stored in the portable telephone T every prescribed time, and a pull-in period from a public base station A is set at a normal period when high pull-in frequency of a wave in a certain time zone is observed in the public base station A based on such storage, and a period is delayed when low pull-in frequency is observed. Also, when the high pull-in frequency is observed in an independent base station B, the pull-in period from the independent base station B is set at the normal period, and the period is delayed when the low pull-in frequency is observed, then, wave pull-in is executed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-98252

(43) 公開日 平成8年(1996)4月12日

(51) Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 Q 7/38
7/22
7/28

H 0 4 B 7/ 26

1 0 9 D

H 0 4 Q 7/ 04

J

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平6-234794

(22) 出願日 平成6年(1994)9月29日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 野嶋 磨

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ
計算機株式会社羽村技術センター内

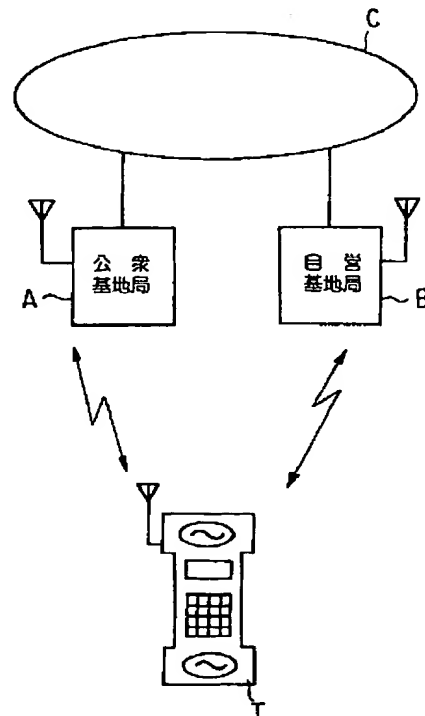
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【要約】

【目的】 無駄な引き込み動作を阻止して電力消費を低減することができる無線通信装置を提供する。

【構成】 所定時間毎に携帯電話機Tの公衆エリアまたは家庭エリアでの位置状態を携帯電話機T内に記憶し、その記憶を基に、ある時間帯での電波の引き込み頻度が公衆基地局Aで多い場合公衆基地局Aからの引き込み周期を通常とし、少ない場合遅くし、また自営基地局Bで多い場合自営基地局Bからの引き込み周期を通常とし、少ない場合遅くし、電波引き込みを実行する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも1つの基地局から所定周期で電波の引き込みをして当該それぞれの基地局との送受信を可能とする無線通信装置において、前記少なくとも1つの基地局からの電波の引き込み状態を予測する引き込み状態予測手段と、この引き込み状態予測手段により予測された引き込み状態に基づいて前記少なくとも1つの基地局からの電波の引き込み周期を設定する引き込み周期設定手段とを具備したことを特徴とする無線通信装置。

【請求項2】 公衆基地局または自営基地局からそれぞれ所定周期で電波の引き込みをして当該公衆基地局または自営基地局との送受信を可能とする無線通信装置において、所定時間毎に前記公衆基地局または自営基地局からの電波の引き込み頻度を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された電波の引き込み頻度に基づいて前記公衆基地局または自営基地局からの電波の引き込み周期を決定する引き込み周期決定手段と、前記引き込み周期決定手段により決定した引き込み周期に従い前記公衆基地局または自営基地局からの電波引き込みを実行する制御手段とを具備したことを特徴とする無線通信装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、公衆基地局または自営基地局より電波の引き込みを行ない通信を可能とする無線通信装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 最近、無線通信システムとしてPHS（パーソナル・ハンディホン・システム）の実用化が検討されているが、このシステムでは1つの携帯端末を使用し、屋外、事業所、家庭等のそれぞれの基地局に接続して通信できるエリアを広げている。

【0003】 この携帯端末を屋外で使用する場合、屋外に配置されている複数の公衆基地局のうち、当該携帯端末の存在する場所に無線エリアを成す公衆基地局を介して通信することとなる。また事業所内や家庭内で使用する場合、各事業所内や家庭内に設けられ、無線エリアを成している自営基地局を介して通信することとなる。

【0004】 そして、屋外の公衆基地局がカバーする無線エリア（公衆エリア）では、公衆基地局からの電波を受信し、また自営基地局がカバーする無線エリア（家庭エリア）では、自営基地局からの電波を受信して通信を行なう。また、公衆エリアと家庭エリアが重複しているエリアでは、通話料金等の条件を考慮し、公衆基地局と自営基地局のどちらを介すかを選択して、どちらか一方を受信して通信を行なうこととなる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、携帯端末の

所持者が例えば1日の生活の中で何処に存在するかは、各曜日、時間帯等で統計的におよそ予測することができる。よって、携帯端末の所持者が公衆エリア内にいると予測される時は、家庭エリアの自営基地局からの電波を引き込む動作（制御チャネルをサーチして基地局からの電波を取り込む）をする必要性は薄い。また、同様に家庭エリア内にいると予測される時は、公衆基地局からの電波を引き込む動作をする必要性は薄い。

【0006】 本来、電波を引き込む動作には多大の電力を消費するものであり、無駄な引き込み動作が多く引き込みまでの時間を要する程多くの電力を消費してしまい、携帯端末が1度の充電または電池交換で連続して動作できる時間が短くなってしまう。よって、素早く適切な電波の引き込みを行ない、無駄な引き込み動作に要する消費電力を削減し、携帯端末が連続して動作できる時間を長くすることは極めて重要である。本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、無駄な引き込み動作を阻止して電力消費を低減することができる無線通信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、少なくとも1つの基地局から所定周期で電波の引き込みをして当該それぞれの基地局との送受信を可能とする無線通信装置において、前記少なくとも1つの基地局からの電波の引き込み状態を予測する引き込み状態予測手段と、この引き込み状態予測手段により予測された引き込み状態に基づいて前記少なくとも1つの基地局からの電波の引き込み周期を設定する引き込み周期設定手段により構成されている。

【0008】 本発明は、公衆基地局または自営基地局からそれぞれ所定周期で電波の引き込みをして当該公衆基地局または自営基地局との送受信を可能とする無線通信装置において、所定時間毎に前記公衆基地局または自営基地局からの電波の引き込み頻度を記憶する記憶手段と、この記憶手段に記憶された電波の引き込み頻度に基づいて前記公衆基地局または自営基地局からの電波の引き込み周期を決定する引き込み周期決定手段と、前記引き込み周期決定手段により決定した引き込み周期に従い前記公衆基地局または自営基地局からの電波引き込みを実行する制御手段により構成されている。

【0009】

【作用】 この結果本発明によれば、少なくとも1つの基地局からの電波の引き込み状態の予測に基づいて、前記少なくとも1つの基地局からの電波の引き込み周期を設定するようにしたので、電波の引き込みが成されると予測される基地局と予測されない基地局からの引き込み周期を変えることができ、前記予測される基地局からの引き込み周期を前記予測されない基地局からの引き込み周期より優位に決めて、引き込みを実行することができる。よって、前記予測される基地局からの引き込みが優

先的に成される。

【0010】本発明によれば、所定時間毎に公衆基地局または自営基地局からの電波の引き込み頻度を記憶し、それに基づいて前記公衆基地局または自営基地局からの電波の引き込み周期を決定し、その引き込み周期に従い前記公衆基地局または自営基地局からの電波引き込みを実行するようにしたので、相当する時間帯に応じて電波の引き込み頻度の多い基地局からの引き込み周期を頻度の少ない基地局からの引き込み周期より優位に決めて、引き込みを実行することができる。よって、前記頻度の多い基地局からの電波の引き込みのための同期化が成され易くなる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図面に従い説明する。図1は、本発明が適用されるPHSシステムの概略構成を示している。図1において、Aは屋外に設けられる公衆基地局、Bは家庭内に設けられる自営基地局で、これら公衆基地局Aおよび自営基地局Bは通信ネットワークCに接続されている。そして、これら公衆基地局Aおよび自営基地局Bに対して携帯電話機Tが無線回線により接続可能になっている。

【0012】図2は、携帯電話機Tの概略回路構成を示している。図2において、1は中央制御部で、この中央制御部1にはバス19により高周波部2、モデム4、TDMA処理部5、スピーチコーデック6、PCMコーデック7、表示部9、タイマ10、ROM11、RAM12およびエリア情報記憶部13がそれぞれ接続されている。また、携帯電話機Tには電源供給のために電源部14が備えられている。

【0013】中央制御部1は、所定のプロトコルに従い、携帯電話機T全体の動作制御を行なうとともに、本発明の特徴である、電波の引き込み周期を決定する引き込み周期決定手段101を有している。この中央制御部1にはキー入力部8が接続されている。キー入力部8は、発信の際の電話番号などを入力するためのテンキーや、使用者が発信を公衆基地局Aを介して行なうか、あるいは自営基地局Bを介して行なうかを選択するための選択キー等を有している。

【0014】高周波部2は、周波数変換処理を行なうもので、アンテナスイッチ2a、受信部2b、PLLシンセサイザ2cおよび送信部2dを有し、アンテナスイッチ2aをアンテナ3に接続している。そしてアンテナスイッチ2aは受信部2bまたは送信部2dを選択することにより、信号を送信/受信に振り分ける。

【0015】受信部2bは、アンテナ3からアンテナスイッチ2aを介して入力された信号を図示しない2段のミキサーにより受信中間周波数信号に周波数変換する。送信部2dは、モデム4から入力された $\pi/4$ QPSK (Quadrature Phase Shift Keying) 方式の変調波を図示しないミキサーで周波

数変換し、アンテナスイッチ2aを介してアンテナ3から輻射する。PLLシンセサイザ2cは、受信部2bおよび送信部2dでの周波数変換のための局部発振をする。このPLLシンセサイザ2cの局部発振周波数を中央制御部1で切り換えることにより、送受信周波数を切り換えることができる。

【0016】高周波部2の受信部2bおよび送信部2dは、それぞれモデム4に接続されている。モデム4は、 $\pi/4$ QPSK方式の変復調処理を行なうもので、受信の場合、高周波部2における受信部2bからの受信中間周波信号を復調し、同相成分データおよび直交成分データに分離し、データ列としてTDMA処理部5へ転送し、また送信の場合、TDMA処理部5から転送されてきたデータから同相成分データおよび直交成分データを作成し、 $\pi/4$ QPSK方式の変調を行ない、高周波部2における送信部2dへ出力する。

【0017】モデム4には、TDMA処理部5が接続されている。TDMA処理部5は、フレーム同期およびスロットのデータフォーマット処理を行うもので、受信の場合、モデム4から送られてくる送信データから所定タイミングで1スロット分のデータを取り出し、このデータの中からユニークワード（同期信号）を抽出してフレーム同期を取り、且つ制御データ部および音声データ部のスクランブル等を解除した後、制御データを中央制御部1へ送り、音声データをスピーチコーデック6に転送する。

【0018】また送信の場合、スピーチコーデック6から転送されてくる音声データに中央制御部1からの制御データ等を付加してデータ部を作成し、スクランブル等をかけた後にユニークワード等を付加して1スロット分の沿う新データを作成して所定タイミングでフレーム内の所定スロットに挿入してモデム4に送出する。

【0019】TDMA処理部5には、スピーチコーデック6が接続されている。スピーチコーデック6は、デジタルデータの圧縮、伸張処理を行なうもので、受信の場合、TDMA処理部5から送られてきたADPCM音声信号をPCM音声信号に復号化することにより伸張して、PCMコーデック7に出力し、また送信の場合、PCMコーデック7から送られてきたPCM音声信号をADPCM音声信号に符号化することにより圧縮してTDMA処理部5に出力している。

【0020】スピーチコーデック6には、PCMコーデック7が接続しており、PCMコーデック7には、アンプ15を介して受話側スピーカ16が接続され、また送話側マイク17とリング18が接続されている。PCMコーデック7は、音声信号のアナログ/デジタル変換処理を行なうもので、受信の場合、スピーチコーデック6から送られてくるPCM音声信号をD/A変換して、そのアナログ信号をアンプ15に出力してスピーカ16を駆動し、また送信の場合、マイク17から入力されたア

ナログ音声信号をA/D変換して、そのPCM音声信号をスピーチコーデック6に出力する。また、リング/トーン信号等の出力をする。

【0021】表示部9は、各種制御のための入力データおよびその結果や、携帯電話機Tが現在位置するエリア、例えば「公衆エリア内」、「家庭エリア内」等を表示するものであり、タイマ10は時計機能を有している。ROM11は、中央制御部1の動作制御を行なうための制御プログラムを記憶しているとともに、携帯電話機Tの位置（どの基地局の信号が受信可能か）を一定時間毎に調べ後述するエリア情報記憶部13へ位置情報として記憶するための第1の設定時間（例えば、10分毎）と、公衆基地局Aと家庭内の自営基地局Bからの電波の引き込み周期を決定するための第2の設定時間（例えば、60分毎）が記憶されている。また、RAM12には通信動作に必要な各種パラメータ等が記憶される。

【0022】そしてエリア情報記憶部13は、公衆基地局Aがカバーする公衆エリア、および自営基地局Bがカバーする家庭エリアからの電波（制御チャネル）の受信頻度を記憶するもので、中央制御部1の引き込み周期決定手段101で決定された引き込み周期により電波を引き込み、この引き込み状態に基づいてROM11に記憶されている第1の設定時間毎に、電波を公衆基地局Aから引き込んだか、自営基地局Bから引き込んだか、公衆基地局Aと自営基地局Bの両方から引き込んだか、あるいはどちらからも引き込んでいないかなどの情報を、位置情報として曜日や時間帯と共に記憶するようにしている。ここで前記時間帯は、1日を1時間毎に区分し、「0:00~1:00」、「1:00~2:00」…「23:00~24:00」と区分しているものとする。

【0023】例えば、電波を公衆基地局Aから引き込んだ場合、携帯電話機Tは自営エリア外に位置するため情報“家庭エリア外”として、また自営基地局Bから引き込んだ場合、携帯電話機Tは公衆エリア外に位置するため情報“公衆エリア外”として、また公衆基地局Aと自営基地局Bの両方から引き込んだ場合、携帯電話機Tは公衆エリアと家庭エリアの重複するエリアに位置するため情報“両エリア”として、そしてどちらからも引き込んでいない場合情報“両エリア外”として、それぞれの位置情報を受信頻度として曜日や時間帯と共に記憶することとなる。

【0024】なお、このエリア情報記憶部13に記憶したデータは、例えば曜日、時間帯あるいはその両方を基準として判断される。次に、以上のように構成された携帯電話機Tの動作を図3乃至図5に示したフローチャートを基に説明する。

【0025】初めに、電波（制御チャネル）の引き込み動作について説明する。携帯電話機Tの電源部14がONとなっている状態で、電波の引き込みを行う。電波の

引き込みは、中央制御部1の引き込み周期決定手段101により決定された引き込み周期に基づいて、所定タイミングで家庭用基地局に割り当てられた制御チャネル周波数および公衆基地局に割り当てられた制御チャネル周波数をサーチする。すなわち、所定時間になると中央制御部1は、高周波部2の受信部2b、モデム4およびTDMA処理部5を動作させ、PLLシンセサイザ2cの局部発信周波数を変えることによりそれぞれの基地局に割り当てられた制御チャネルを引き込む。これにより、モデム4およびTDMA処理部5を介して中央制御部1には、基地局識別コードが送られてきて、どの基地局からの電波を引き込んだかの状態をRAM12に記憶しておく。なお、この電波の引き込み動作と後述するフローチャートの動作は、基本的に独立して実行され引き込み動作と同期していてもよい。

【0026】次に、RAM12に記憶された引き込み状態（制御チャネルが受信できたか）に基づいて図3のフローチャートを実行する。中央制御部1はタイマ10の計時に応じて検出されるROM11に記憶されている第1の設定時間毎に（ステップs1）、現時刻で、携帯電話機T自身が公衆エリアと自営エリアの重複したエリアに位置するか、家庭エリア外に位置するか、公衆エリア外に位置するか、あるいは両エリア外に位置するかをRAM12の引き込み状態により判断する。

【0027】ここで、現時刻に公衆基地局Aおよび自営基地局B両方からの電波を引き込んだとすると、携帯電話機Tは公衆エリアおよび家庭エリアの重複したエリアに位置することになり（ステップs2）、エリア情報記憶部13に、位置情報“両エリア”と共に該当する曜日と、現時刻の相当する時間帯を記憶する（ステップs3）。

【0028】また、現時刻に公衆基地局Aおよび自営基地局B両方からの電波を引き込んではいなく（ステップs2）、公衆基地局Aからのみ電波を引き込んだとすれば、携帯電話機Tは公衆エリアに位置し、家庭エリアに位置しないことになり（ステップs4）、エリア情報記憶部13に、位置情報“家庭エリア外”と共に該当する曜日と、現時刻の相当する時間帯を記憶する（ステップs5）。

【0029】また、現時刻に公衆基地局Aおよび自営基地局B両方からの電波を引き込んではいなく（ステップs2）、公衆基地局Aからのみでもなく（ステップs4）、自営基地局Bからのみ電波を引き込んだとすれば、携帯電話機Tは家庭エリアに位置し、公衆エリアに位置しないことになり（ステップs6）、エリア情報記憶部13に、位置情報“公衆エリア外”と共に該当する曜日と、現時刻の相当する時間帯を記憶する（ステップs7）。

【0030】そして、現時刻に公衆基地局Aと自営基地局Bのいずれからも電波を引き込んでいない場合は、携

帯電話機Tは公衆エリア内にも家庭エリア内にも位置しないことになり（ステップs 2）（ステップs 4）（ステップs 6）、エリア情報記憶部13に、位置情報“両エリア外”と共に該当する曜日と、現時刻の相当する時間帯を記憶することとなる（ステップs 8）。

【0031】上述した一連の動作による1日の公衆基地局Aまたは自営基地局Bからの電波の引き込み頻度の記憶はエリア情報記憶部13に、例えば1週間保存される。そして1週間後に、エリア情報記憶部13の該当する曜日の記憶の更新が成される。

【0032】なお、記憶の更新は過去のデータとの平均を取ってもよいし、更新をせずにデータを累積してもよい。次に、この携帯電話機Tにおいて引き込み周期の設定をする動作を行なう場合の動作を説明する。

【0033】まず、中央制御部1はタイマ10の計時に応じて検出されるROM11に記憶されている第2の設定時間毎に、RAM12に記憶された引き込み状態に基づいて、携帯電話機T自身がどのエリアに位置するかを判断する（ステップs 11）。

【0034】ここで中央制御部1は、タイマ10により検出される現時刻に、公衆基地局Aおよび自営基地局B両方からの電波を引き込んでいるとすると、携帯電話機Tは公衆エリアおよび家庭エリアの重複したエリアに存在することになり（ステップs 12）、公衆基地局Aと自営基地局Bのどちらからも電波を引き込めるため、通常の引き込み動作、つまり公衆基地局Aと自営基地局Bの両方からの引き込み動作を予め設定されている周期で行なうこととなる。よって、公衆基地局Aと自営基地局Bからの電波の引き込みのための動作が従来と同じように行なえる。

【0035】ここで、現時刻で電波の引き込み状態が公衆基地局Aと自営基地局Bの両方からでなく、公衆基地局Aからのみだった場合（ステップs 13）、中央制御部1は現時刻を基に、エリア情報記憶部13の記憶内容を参照して、該当する曜日における、現時刻の属する時間帯で電波を引き込む確率を算出する。

【0036】そして、現時刻の属する時間帯で自営基地局Bからの電波を引き込む確率が高い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“公衆エリア圏外”が多い場合（ステップs 14）、中央制御部1は引き込み周期決定手段101により自営基地局Bからの電波の引き込み周期を通常周期とし（ステップs 15）、自営基地局Bからの電波の引き込み動作を予め設定されている通常周期で行なう。

【0037】一方、現時刻の属する時間帯で自営基地局Bからの電波を引き込む確率が低い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“家庭エリア圏外”が多い場合（ステップs 14）、中央制御部1は引き込み周期決定手段101により自営基地局Bからの電波の引き込み周期を通常周期より遅周期とし（ステップs 1

6）、自営基地局Bからの電波の引き込み動作を予め設定されている通常周期より遅い周期で行なう。

【0038】よって、公衆基地局Aからの引き込みしか無い場合でも、エリア情報記憶部13に記憶されている統計情報に基づいた現在時間帯の自営基地局Bからの電波の引き込み周期を予測して設定することができる。

【0039】さて、電波の引き込み状態が公衆基地局Aと自営基地局Bの両方からでなく（ステップs 12）、公衆基地局Aからのみでもなく（ステップs 13）、自営基地局Bからのみだった場合（ステップs 17）、中央制御部1は現時刻を基に、エリア情報記憶部13の記憶を参照して、該当する曜日における、現時刻の属する時間帯で電波を引き込む確率を算出する。

【0040】そして、現時刻の属する時間帯で公衆基地局Aから電波を引き込む確率が高い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“家庭エリア圏外”が多い場合（ステップs 18）、中央制御部1は引き込み周期決定手段101により公衆基地局Aからの電波の引き込み周期を予め設定されている通常周期とし（ステップs 19）、公衆基地局Aからの電波の引き込み動作を通常周期で行なう。

【0041】一方、現時刻の属する時間帯で公衆基地局Aから電波を引き込む確率が低い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“公衆エリア圏外”が多い場合（ステップs 18）、中央制御部1は引き込み周期決定手段101により公衆基地局Aからの電波の引き込み周期を通常周期より遅周期とし（ステップs 20）、公衆基地局Aからの電波の引き込み動作を通常周期より遅い周期で行なう。

【0042】よって、公衆基地局Bからの引き込みしか無い場合でも、エリア情報記憶部13に記憶されている統計情報に基づいて現在時間帯の公衆基地局Aからの電波の引き込み周期（予測引き込み周期）を設定することができる。

【0043】さて、電波の引き込み状態が公衆基地局Aと自営基地局Bの両方からでなく（ステップs 12）、公衆基地局Aからのみでもなく（ステップs 13）、自営基地局Bからのみでもない場合（ステップs 17）、即ち携帯電話機Tが両エリア外にある場合、中央制御部1は現時刻を基に、エリア情報記憶部13の記憶において、該当する曜日における、現時刻の属する時間帯で電波を引き込む確率を算出する。

【0044】そして、現時刻の属する時間帯で公衆基地局Aから電波を引き込む確率が高い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“家庭エリア圏外”が多い場合（ステップs 21）、公衆基地局Aからの電波の引き込み周期を予め設定されている通常周期とし（ステップs 22）、公衆基地局Aからの電波の引き込み動作を通常周期で行なう。

【0045】ここで、現時刻の属する時間帯で公衆基地

局Aから電波を引き込む確率が低い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“公衆エリア圏外”が多い場合(ステップs21)、公衆基地局Aからの電波の引き込み周期を通常の引き込み周期より遅周期とし(ステップs23)、公衆基地局Aからの電波の引き込み動作を通常周期より遅い周期で行なう。

【0046】さらに、この場合において自営基地局Bから電波を引き込む確率が高い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“家庭エリア圏内”が多い場合(ステップs24)、自営基地局Bからの電波の引き込み周期を予め設定されている通常周期とし(ステップs25)、自営基地局Bからの電波の引き込み動作を通常周期で行なう。

【0047】ここで、現時刻の属する時間帯で自営基地局Bから電波を引き込む確率が低い場合、例えばエリア情報記憶部13の記憶において“家庭エリア圏外”が多い場合(ステップs24)、自営基地局Bからの電波の引き込みの周期を通常周期より遅周期とし(ステップs26)、自営基地局Bからの電波の引き込み動作を通常周期より遅い周期で行なうこととなる。

【0048】従ってこのような実施例によれば、所定時間帯毎に携帯電話機Tの公衆基地局Aまたは自営基地局Bからの電波の引き込み状態をエリア情報記憶部13に記憶し、その記憶を基に、公衆基地局Aと自営基地局Bからのそれぞれの電波の引き込みの周期を決定し、それに従い電波引き込みを実行するようにしたので、ある時間帯において統計的に電波の引き込みが公衆基地局Aと自営基地局Bのどちらから行なわれるかを予測できるため、現在の電波の引き込み状態に関係なく予測される基地局からの引き込み周期を変えることにより素早く適切な電波の引き込みを行なえるとともに、無駄な引き込み動作に要する消費電力を削減できるため、携帯電話機Tが連続して動作できる時間を長くすることができる。

【0049】なお、本発明は上記実施例のみに限定されず、要旨を変更しない範囲で適宜変形して実施できる。例えば、上記実施例ではエリア情報記憶部13の記憶を1週間の曜日毎に区分して所定の時間帯毎に記憶することとしたが、この記憶の仕方はその都度適切に決められる。

【0050】また、それぞれの電波の引き込み周期は、通常周期、または遅周期においてそれぞれ適切な程度に周期を決められる。さらに、予測方法は、上記実施例に限らない。例えば、上記エリア情報記憶部13の内容に基づいて引き込みの確立が多い場合とそうでない場合との2段階で予測したが、これを多段階(例えば、通常周期、やや遅い周期、遅い周期、周期無限大)としてもよい。

【0051】また、上記実施例では、現在引き込んでない基地局の引き込み周期のみを予測して設定し直しているが、現在引き込んでいる基地局に対しても引き込み周

期を設定し直してもよい。

【0052】さらに、上記実施例では、本発明をPHS端末に適用したがこれに限定されることなく複数の基地局から電波を引き込んで通信をする無線通信システムに対応する端末であるならどのようなものでも適用できることは勿論である。なお、当然の事ながら複数の基地局は自営および公衆に限定されず、複数の公衆基地局に適用してもよい。

【0053】

【発明の効果】本発明によれば、電波の引き込みが成されると予測される基地局と予測されない基地局からの引き込み周期を変えることができ、前記予測される基地局からの引き込み周期を前記予測されない基地局からの引き込み周期より優位に決めて、引き込みを実行することができる。よって、前記予測される基地局からの引き込みが優先的に成され、これにより素早く適切な電波の引き込みを行なえるとともに、無駄な引き込み動作に要する消費電力を削減できるため、携帯電話機が連続して動作できる時間を長くすることができる。また消費電力が少ないため、使用する電池容量も少なく済み、小型の電池を使用できるため、携帯電話機自体の小型化、軽量化が図れる。

【0054】また本発明によれば、相当する時間帯に依りて電波の引き込み頻度の多い基地局からの引き込み周期を頻度の少ない基地局からの引き込み周期より優位に決めて、引き込みを実行することができる。よって、前記頻度の多い基地局からの電波の引き込みのための同期化が成され易くなり、これにより素早く適切な電波の引き込みを行なえるとともに、無駄な引き込み動作に要する消費電力を削減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における、コードレス電話システムの概略構成を示す図。

【図2】一実施例における、携帯電話機Tの概略回路構成を示す図。

【図3】一実施例における、携帯電話機Tの動作手順を示すフローチャート。

【図4】一実施例における、携帯電話機Tの動作手順を示すフローチャート。

【図5】一実施例における、携帯電話機Tの動作手順を示すフローチャート。

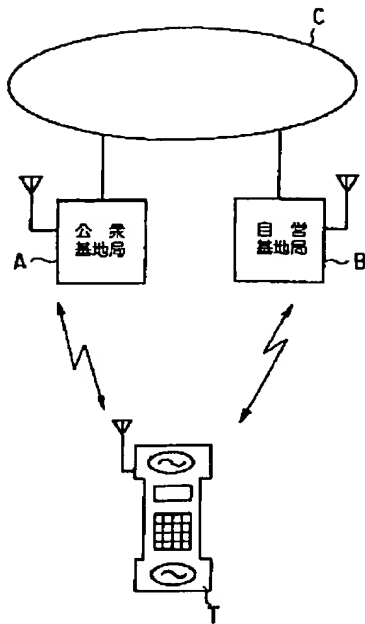
【符号の説明】

A…公衆基地局、B…自営基地局、C…通信ネットワーク、T…携帯電話機、1…中央制御部、101…引き込み周期決定手段、2…高周波部、2a…アンテナスイッチ、2b…受信部、2c…PLLシンセサイザ、2d…送信部、3…アンテナ、4…モデム、5…TDMA処理部、6…スピーチコーデック、7…PCMコーデック、8…キー入力部、9…表示部、10…タイマ、11…ROM、12…RAM、13…エリア情報記憶部、14…

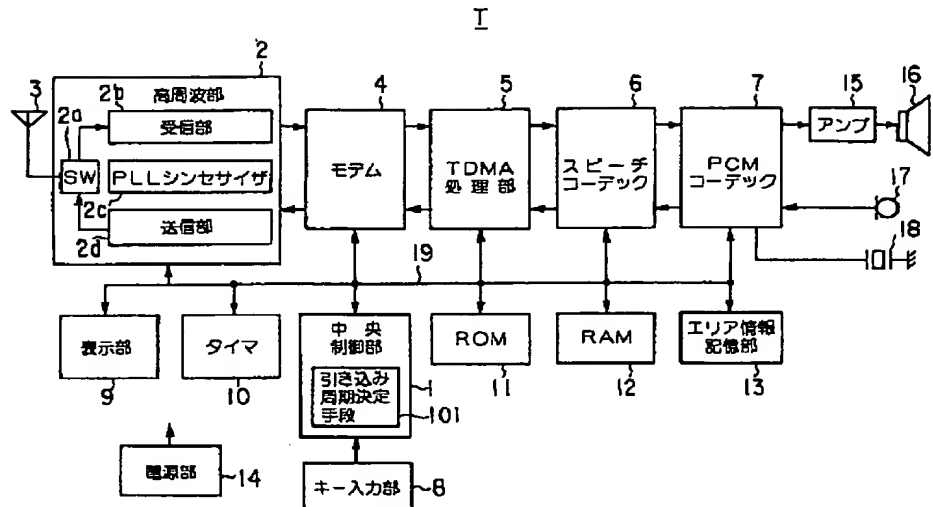
電源部、15…アンプ、16…スピーカ、17…マイ

ク、18…リンガ、19…バス。

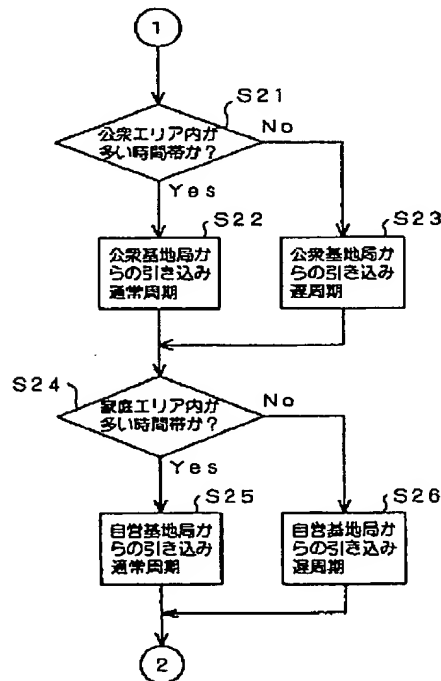
【図1】



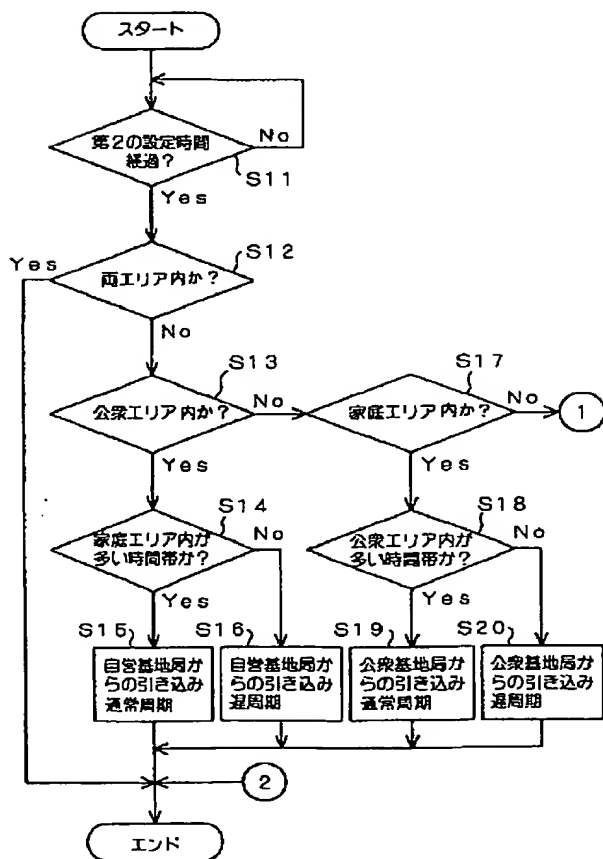
【図2】



【図5】



【図4】



【図3】

